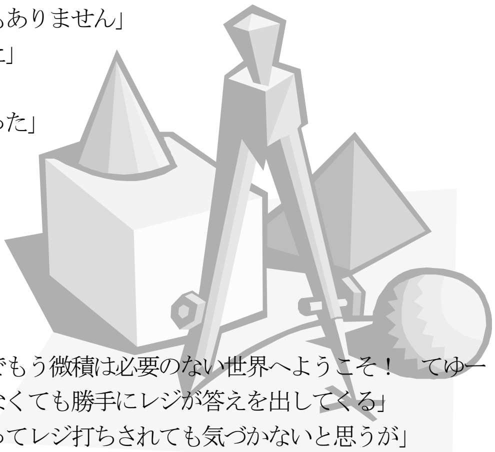
日常的な微分積分いい気分♪

「微分積分はいい気分なのかー！？」
「？」
「っていうか、全然いい気分じゃありません！　こんなん社会に出てから如実に役に立つことはあるのですか！」
「でも学生の時にはとても役に立つ。受験の時に高い点を取ることが可能です」
「えー、そんなん結局社会に出て役に立たないってことの裏返しじゃないのかー！？　とか思うのですがどうですか！」
「社会に出るために必要です。スタートダッシュに向いているかも」
「そもそも数学ってやつは足し算引き算と九九ができればそれでいいのではないのかと思います！　ま、最近は消費税社会になってしまいましたから、九九よりももう少し拡張して 20×20 くらいまで覚えておけばもう怖いものなしですよ！　インドだかどっかではそれくらい義務教育でやっているとか！」
「でもそれがあっても高等数学までちゃんとやっているわけで、２０×２０までだけでいいわけでもない」
「む、ならなら、そもそも微分積分を有効に活用している事象をお教えいただきたい！　わたしはこのところ微分も積分もしていませんが、別段社会生活を営む上で支障になっていることはございませんです！」
「例えば、買い物をするとする」
「む、買い物はもうしまくりますが、足し算引き算その他四則演算を駆使して突破、というかレジの Windows2000 が見事に計算してくれるのでとやかく言うこともありません」



「複数のものを買った」
「足し算ですね」
「割引クーポンがあった」
「割り算」
「商品券も使った」
「引き算」
「消費税がかかった」
「掛け算」
「なるほど」
「でしょー！　これでもう微積は必要のない世界へようこそ！　てゆーか、そもそも計算しなくても勝手にレジが答えを出してくる」
「じゃあ、もし間違ってレジ打ちされても気づかないと思うが」
「バーコードだし大丈夫でしょ？」
「同一商品多数の場合、数値を手で打ち込んでバーコード読み込みはひとつだけでよい、そういう場合には問題が起こる」
「ま、そりゃそーだけど、それのどこにも微積は関係ない、そもそもユビキタス化して極小 ID タグが商品全てに搭載された場合、数を手で打ったりバーコードを読み取ることさえなくなる！　微積のない世界がすぐそこにってか今もう既にきっとそうなのだよ！」
「そのタグを読み取るリーダは、電磁波を使う。タグはその電磁誘導で電力を発生させてデータを送信するわけだが、読み取る場合当然リーダから遠くては読み取れない」
「そりゃそうだけだ！」
「電磁波の強さはその距離の３乗に反比例する。これを導くには積分が必要だから、日常生活で微積大活躍な未来だな」
「むちゃくちゃだ、そんなん微積知らなくても近くにいったら強いんだってのは誰だってわかる！」
「じゃあ、ケーキを買ったとしよう。丸いということにする」
「妙に限定するなー。そもそもそれはパウンドケーキと言えばいいのにわざわざフランス語で言う意味があるのですか？」
「『4 分の１が４個』だからな。この方が数学的だ」
「パウンドケーキだって４種が１パウンドずつだから同じなのではないの？　そもそもあれは丸くない、四角い型に入れて上にふっくら膨らむ形がいいんです。丸いのはなんか中心部が生焼けな感じがひしひしとする」
「細かいことはいわない。そこで何等分かしてみようということになると、どうする？」
「済し崩されているけれど、まあ丸いのだったら半分に切って、そしてその半分をまた半分にって感じで２等分，４等分，８等分、になっていく」
「じゃあ、７等分したいとなったら？」
「８等分して７つを出して、残りは隠す」
「無茶な話だな」
「ふーん、そうなると微分だか積分だかを使えば、簡単に７等分できるというわけだ。どうすんの？　これがわかれば、3 等分だろうが 11 等分だろうが簡単だね」
「まず、さっきの調子でどんどん半分ずつにしていって極限まで分割する」
「げ、それは細切れになっているような」
「それを１つずつ順番に７つの皿に載せていけば OK。惜しむらくは微分積分に入る前段階の極限の話だけしか使えなかったことだ」
「ちょっと待ったー、それはさっきの８等分で１個隠すのと同じで隠す量を単に少なくするのと同じなのでは？」
「違う。極限なので、余りはない。あったとしてもそれは無限大を分母に持つ有限数なので０、存在しない」
「それこそなんか隠している気がする」
「とにかく、これで簡単に７等分だ、現実問題として６４等分もすれば９切れずつで OK」
「結局一切れ余るよ、ってかだいたい７等分で６４等分するのが現実問題になりえない！　７等分ならケーキには７回しかナイフを入れてはいけないと思う！　だいたいそんなに極限っていうなら粉になるまで刻んで重さ量って７で割るだけ！　割り算だけで OK！　ってこれでいい」
「じゃあ、３等分の話し。三角柱型の入れ物になみなみと入っているジュースを余さず３等分したい。ここでわざわざ量や重さを測ったりする必要はない！。コップを３つ（A,B,C）準備する、当然３等分した結果が入るくらいの大きさが必要だ」
「ふむふむ」
「A と B に元の入れ物から適当にどんどん注ぐ、その際元の入れ物に残る量に注意する。まず注ぐ際、角から注ぐのは至極普通だ」
「げ、平べったく注げとかはいや！　できない、きっとコップの幅より広い予感・・・」
「大丈夫、角から注ぐ、そして徐々に近づく底面に注目！」
「底は当然三角形だね、傾いているからジュースを注ぐと一番深い角でない残りの２つの角をつなぐ辺の部分から底が見えてくる」
「うん、その三角形の両側の角を結ぶ辺の位置までジュースの残りがきた時！」
「底の面が見えないぎりぎりになった時ということ？」
「そう、その段階で元の入れ物に残っているジュースが、もとのジュースの３分の1、つまり３等分したわけだ」
「なんと！　でも残りの３分の２は？」
「まずその元の入れ物のジュースをコップ C に入れ、A と B からまた元の入れ物に戻して、A にさっきと同様に残りが３分の１まで入れる。最後にその元の入れ物のジュースを B に入れればよい。なお、これは積分により同一底面同一高さの柱と錘の体積は３：１という関係が導けるからこそのそれだ。割り算ではない」
「ぐは！　やられた！　・・・けどそうそう三角柱な入れ物はないと思う。四角柱なら現実的だけど」
「ならそれでやればいい。四角柱は三角柱二つ分と考え、底面で三角形になるようにして同様に残せば 1/2×1/3 で６等分だ。手間はかかるが３等分できないわけではない。これで日常生活において微積を必要とするわけがわかったと思う」
「はうう、みなさんもお試しあれ・・・とでも言っておくの、かな？」

おわり

2004,03,30 Maki Rouel